

**Display and operating device for use with motor vehicle systems, forms part of navigation system and has several adjustment elements, each assigned to single menu plane**

Patent Number: DE10121685

Publication date: 2002-11-07

Inventor(s): BOECKMANN INGO (DE)

Applicant(s): VOLKSWAGENWERK AG (DE)

Requested Patent: ☐ DE10121685Application  
Number: DE20011021685 20010504

Priority Number(s): DE20011021685 20010504

IPC Classification: B60R16/02; B60K35/00; B60K37/06; B60Q9/00; B60R11/02; G06F3/02; G09G5/14; G05G1/08;  
G05G1/02EC Classification: B60K37/06, B60R11/02P, G05G1/08, G06F3/033Z8C, H01H25/06

Equivalents:

---

**Abstract**

---

The display and operating device, especially for motor vehicles, has several adjustment elements (1-3) for indicating and selecting functions and function groups that are listed in several menu planes of an operating menu. Each adjustment element is assigned to a single menu plane and all the elements have different shape, size and or surface properties.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



1421 P124 EP

⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 21 685 A 1**

⑰ Aktenzeichen: 101 21 685.8  
⑱ Anmeldetag: 4. 5. 2001  
⑲ Offenlegungstag: 7. 11. 2002

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 R 16/02**  
B 60 K 35/00  
B 60 K 37/06  
B 60 Q 9/00  
B 60 R 11/02  
G 06 F 3/02  
G 09 G 5/14  
G 05 G 1/08  
G 05 G 1/02

DE 101 21 685 A 1

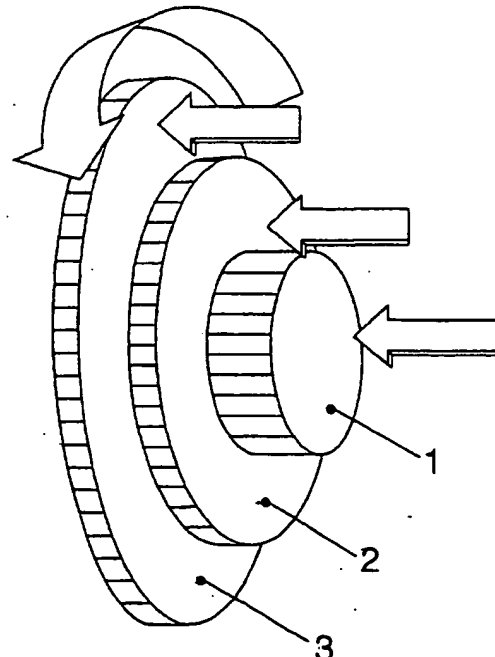
⑦ Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦ Erfinder:  
Böckmann, Ingo, 38551 Ribbesbüttel, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Anzeige- und Bedienvorrichtung für Kraftfahrzeuge

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Anzeige- und Bedienvorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit mehreren Stellelementen (1, 2, 3) zum Anwählen und Auswählen von Funktionen und Funktionsgruppen, die in ein mehrere Menüebenen aufweisendes Bedienmenü gegliedert sind. Um das Erlernen des und den Umgang mit dem Bedienmenü zu erleichtern, sieht die Erfindung vor, daß jeder Menüebene jeweils ein eigenes Stellelement zugeordnet ist, wobei sich die Stellelemente (1, 2, 3) in ihrer Form, Größe und/oder Oberflächenbeschaffenheit voneinander unterscheiden. Die Stellelemente (1, 2, 3) sind vorzugsweise als Dreh-Druck-Schalter ausgebildet, die sich in ihrem Durchmesser voneinander unterscheiden und stufenförmig zueinander angeordnet sind. Durch die erfindungsgemäße Zuordnung und Ausgestaltung der Stellelemente (1, 2, 3) erhält der Benutzer der Anzeige- und Bedienvorrichtung haptische Informationen, die ihm die Orientierung innerhalb der Menüstruktur erleichtern. Die erforderlichen visuellen Informationsaufnahmen und damit die Ablenkungszeiten vom Verkehrsgeschehen werden hierdurch minimiert.



DE 101 21 685 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anzeige- und Bedienvorrichtung, insbesondere eine zentrale Anzeige- und Bedienvorrichtung für Kraftfahrzeuge, mit mehreren Stellelementen zum Anwählen und Auswählen von Funktionen und Funktionsgruppen, die in ein mehrere Menüebenen aufweisendes Bedienmenü gegliedert sind.

[0002] Zur Verbesserung des Fahrkomforts sowie der Fahrsicherheit werden Kraftfahrzeuge zunehmend mit Zusatzgeräten, wie z. B. Audioanlagen, Telefonen, Klimaanlage, Navigationssystemen usw., ausgestattet. Die Vielzahl von Geräten mit ihren separaten Bedienelementen läßt sich an einem Armaturenbrett bzw. einer Mittelkonsole gegebener Größe nur schwierig unterbringen. Als Folge werden die Bedienelemente in Form von Bedienknöpfen, -tasten und -schaltern häufig relativ klein ausgeführt, wobei der Aufbau der Bedienelemente dann oft auch noch gleich oder sehr ähnlich ist, so daß der Fahrer des Kraftfahrzeugs kaum imstande ist, das richtige Bedienelement am richtigen Gerät zu betätigen, ohne seine Aufmerksamkeit vom Verkehrsgeschehen abzulenken.

[0003] Um diesem Problem entgegenzuwirken, wurden zentrale Anzeige- und Bedieneinheiten entwickelt, die sogenannte Multifunktionsbedienelemente aufweisen. Hierbei werden Geräte innerhalb des Kraftfahrzeuges nicht mehr einzeln mit jeweiligen Displays versehen, sondern im Kraftfahrzeug ist ein zentrales Display für die allumfassenden Gerätebedienungen angeordnet. Um dieses Display herum sind Funktionstasten angeordnet, denen entsprechende Funktionen zugewiesen werden können.

[0004] Zur weitergehenden Verhinderung einer unnötigen Ablenkung des Fahrzeugführers vom Verkehrsgeschehen müssen die oftmals menügeführten Funktionsweisen selbst-erklärend sein. Dennoch erfordert die Bedienung von herkömmlichen zentralen Anzeige- und Bedieneinheiten meist einen relativ langen Blickkontakt auf das Display und die zugeordneten Bedienelemente. Der Blick des Fahrers ist daher auch bei herkömmlichen zentralen Anzeige- und Bedieneinheiten oft zu lange vom Verkehrsgeschehen abgewendet, so daß eine sichere Ausführung der Fahraufgabe beeinträchtigt ist.

[0005] Ferner läßt sich feststellen, daß das Menü einer zentralen Anzeige- und Bedieneinheit niemals vollständig, sondern immer nur ausschnittsweise angezeigt wird. Innerhalb der für die visuelle Informationsaufnahme zur Verfügung stehenden Zeiten könnte das Bedienmenü vollständig auch nur schwer erfaßt werden. Um die Bedienung einer zentralen Anzeige- und Bedieneinheit zu erlernen, ist der Benutzer daher gezwungen, sich aus den Einzelinformationen ein mentales Gesamtbild der Struktur des Bedienmenüs zur Orientierung innerhalb desselben zusammenzustellen.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anzeige- und Bedieneinheit für Kraftfahrzeuge bereitzustellen, die das Erlernen eines und den Umgang mit einem Bedienmenü erleichtert.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer Anzeige- und Bedienvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jeder Menüebene jeweils ein eigenes Stellelement zugeordnet ist, wobei sich die Stellelemente in ihrer Form, Größe und/oder Oberflächenbeschaffenheit voneinander unterscheiden.

[0008] Die Erfindung schafft eine gattungsgemäße Anzeige- und Bedieneinheit, die deren Benutzer das Erlernen des und den Umgang mit dem Bedienmenü erleichtert; denn durch die erfindungsgemäße Zuordnung und Ausgestaltung der Stellelemente erhält der Benutzer haptische Informationen zur besseren Orientierung innerhalb der Menüstruktur.

Die erforderlichen visuellen Informationsaufnahmen und damit die Ablenkungszeiten vom Verkehrsgeschehen werden hierdurch verringert.

[0009] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anzeige- und Bedienvorrichtung besteht darin, daß die Stellelemente jeweils als Dreh-Druck-Schalter ausgebildet sind. Auf einfache Weise kann somit die Anwahl einer Funktion durch Drehen eines der Stellelemente und die Auswahl und damit Ausführung der angewählten Funktion durch Drücken des betreffenden Stellelements bewirkt werden.

[0010] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anzeige- und Bedienvorrichtung ist vorgesehen, daß sich die Stellelemente in ihrem Durchmesser voneinander unterscheiden und stufenförmig zueinander angeordnet sind, und zwar insbesondere nach Art eines stufenförmig ausgebildeten Kegelstumpfes. Diese stufenförmige Anordnung spiegelt die Struktur des Bedienmenüs in besonders einfach erfaßbarer Weise wider, so daß der Benutzer mit der Struktur des Bedienmenüs schnell vertraut wird und bei der Bedienung immer kürzer und seltener auf das Display der Anzeige- und Bedienvorrichtung zur Aufnahme visueller Informationen schauen muß.

[0011] Grundsätzlich sollte ein Bedienmenü aus Gründen der Übersichtlichkeit aus wenigen Menüebenen bestehen. Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist daher vorgesehen, daß die Anzahl der Menüebenen und damit die Anzahl der Stellelemente auf maximal drei begrenzt ist.

[0012] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anzeige- und Bedienvorrichtung besteht darin, daß die Stellelemente dem Benutzer eine der jeweiligen Menüebene entsprechende haptische Information vermitteln. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß die Stellelemente jeweils mit einer diametralmagnetisierten Drehscheibe und der Drehscheibe zugeordneten Stromspulen versehen werden. Je nach radialer und axialer Stellung des Stellelementes bzw. anzuwählender Funktion oder Funktionsgruppe kann dann mit den Stromspulen eine Kraft auf die betreffende diametralmagnetisierte Drehscheibe ausgeübt werden, so daß dem Benutzer das Gefühl von Raststufen, die auch mit unterschiedlichem Kraftaufwand überwunden werden können, oder das Gefühl einer gleichmäßig leichtgängigen oder schwergängigen Betriebsart vermittelt wird.

[0013] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anzeige- und Bedienvorrichtung sind Grundfunktionen eines Hauptmenüs durch eines der Stellelemente einstellbar, wobei dieses Stellelement eine der Anzahl der Grundfunktionen entsprechende Anzahl von Stellmöglichkeiten besitzt. Dabei kann zur Vereinfachung der Zuordnung der eingestellten Grundfunktion ein der jeweiligen Grundfunktion zugeordnetes Piktogramm auf dem betreffenden Stellelement zur Ansicht gebracht werden.

[0014] Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0015] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

[0016] Fig. 1 eine Struktur eines Bedienmenüs, und

[0017] Fig. 2 eine perspektivische Ansicht auf stufenförmig angeordnete Stellelemente einer erfindungsgemäßen Anzeige- und Bedienvorrichtung.

[0018] Die erfindungsgemäße Anzeige- und Bedienvorrichtung ist insbesondere zur Anwendung in Kraftfahrzeugen bestimmt. Sie umfaßt eine zentrale Anzeige (nicht gezeigt), beispielsweise in Form eines Farbbildschirms, sowie mehrere elektromechanische Stellelemente zum Anwählen

bzw. Auswählen von Funktionen und Funktionsgruppen, die in ein mehrere Menüebenen aufweisendes Bedienmenü gegliedert sind. Die grundsätzliche Struktur eines solchen Bedienmenü ist in Fig. 1 schematisch dargestellt. Das Bedienmenü besteht aus einem Hauptmenü und mehreren Unter-  
 5 menüs 1 bis n. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sollte das Bedienmenü nur wenige Untermenüs bzw. Menüebenen aufweisen. Empfehlenswert ist es, die Anzahl der Menüebenen auf maximal drei zu begrenzen. In den einzelnen Menüebenen können verschiedene Funktionen bzw. Funktions-  
 10 gruppen angewählt bzw. ausgewählt werden, wobei die Anzahl der anwählbaren bzw. auswählbaren Funktionen in den einzelnen Menüebenen sehr unterschiedlich sein kann, wie Fig. 1 zeigt.

[0019] In Fig. 2 sind drei elektromechanische Stellelemente 1, 2, 3 zum Anwählen bzw. Auswählen von Funktionen und Funktionsgruppen eines Bedienmenü gemäß Fig. 2 dargestellt. Die kreisrunden Stellelemente 1, 2, 3 sind als Dreh-Druck-Schalter ausgebildet, wie durch Pfeile angedeutet ist. Die Stellelemente 1, 2, 3 sind jeweils bidirektional drehbar. Jedes Stellelement ist einer anderen Menüebene zugeordnet. Um dem Fahrer bzw. Benutzer diese Zuordnung insbesondere auch haptisch zu vermitteln, weisen die kreisrunden Stellelemente 1, 2, 3 unterschiedliche Durchmesser auf, so daß sich eine konzentrische, stufenförmige Anordnung der Stellelemente nach Art eines stufenförmig ausgebildeten Kegelstumpfes ergibt. Die stufenförmige Anordnung der Stellelemente 1, 2, 3 stellt quasi ein haptisches Abbild der Menüstruktur dar.

[0020] Desweiteren sind die Stellelemente 1, 2, 3 jeweils mit Mitteln versehen, die dem Benutzer eine der jeweiligen Menüebene entsprechende haptische Rückmeldung vermitteln.

[0021] Beispielsweise können sich die Stellelemente 1, 2, 3 in ihrer Oberflächenbeschaffenheit voneinander unterscheiden, indem sie unterschiedliche Riffelungen und/oder unterschiedliche Noppen aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann jedes Stellelement, wie oben bereits erwähnt, mit einer diametralmagnetisierten Scheibe und Stromspulen ausgestattet werden, wobei die Spulen je nach radialer und axialer Stellung des Stellelementes eine Kraft auf die Scheibe und das damit verbundene Stellelement ausüben, so daß dem Benutzer das Gefühl von Raststufen, die mit unterschiedlichem Kraftaufwand überwindbar sind, oder das Gefühl einer gleichmäßig leichtgängigen oder schwergängigen Betriebsart vermittelt wird.

[0022] Die Anwahl einer Funktion bzw. Funktionsgruppe erfolgt durch Drehen des der betreffenden Menüebene zugeordneten Stellelements. Die Auswahl und damit die Ausführung der angewählten Funktion erfolgt durch Drücken des betreffenden Stellelements.

[0023] Um auch eine haptische Unterscheidung der in einer Menüebene angeordneten Funktionen zu ermöglichen, können die Stellelemente dem Benutzer eine der jeweiligen Funktion entsprechende haptische Rückmeldung bieten. So können in den Stellelementen 1, 2, 3 beispielsweise Mechanismen integriert sein, die beweglich gelagerte Stifte oder andere bewegliche Elemente in Abhängigkeit der Drehstellung des jeweiligen Stellelements so gegenüber diesem verstellen, daß die Stifte bzw. Elemente an der Außenseite des Stellelements haptisch wahrnehmbar sind.

[0024] Das dem Hauptmenü bzw. der ersten Menüebene zugeordnete Stellelement 1 besitzt eine den Grundfunktionen des Hauptmenüs fest zugeordnete Anzahl von Stellmöglichkeiten. Zwecks Vereinfachung der Zuordnung der eingestellten Grundfunktion ist es möglich, ein der jeweiligen Grundfunktion zugeordnetes Piktogramm (nicht gezeigt) auf dem Stellelement 1 zur Ansicht zu bringen.

1. Anzeige- und Bedienvorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit mehreren Stellelementen (1, 2, 3) zum Anwählen und Auswählen von Funktionen und Funktionsgruppen, die in ein mehrere Menüebenen aufweisendes Bedienmenü gegliedert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Menüebene jeweils ein eigenes Stellelement zugeordnet ist, wobei sich die Stellelemente (1, 2, 3) in ihrer Form, Größe und/oder Oberflächenbeschaffenheit voneinander unterscheiden.
2. Anzeige- und Bedienvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellelemente (1, 2, 3) als Dreh-Druck-Schalter ausgebildet sind.
3. Anzeige- und Bedienvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Funktionen durch Drehen der Stellelemente (1, 2, 3) anwählbar und die angewählte Funktion durch Drücken des betreffenden Stellelements auswählbar ist.
4. Anzeige- und Bedienvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Stellelemente (1, 2, 3) in ihrem Durchmesser voneinander unterscheiden und stufenförmig zueinander angeordnet sind.
5. Anzeige- und Bedienvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellelemente (1, 2, 3) nach Art eines stufenförmig ausgebildeten Kegelstumpfes angeordnet sind.
6. Anzeige- und Bedienvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionen und Funktionsgruppen in ein maximal drei Menüebenen aufweisendes Bedienmenü gegliedert sind.
7. Anzeige- und Bedienvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellelemente (1, 2, 3) dem Benutzer eine der jeweiligen Menüebene entsprechende haptische Information vermitteln.
8. Anzeige- und Bedienvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellelemente (1, 2, 3) dem Benutzer eine der angewählten Funktion entsprechende haptische Information vermitteln.
9. Anzeige- und Bedienvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß durch eines (1) der Stellelemente (1, 2, 3) Grundfunktionen eines Hauptmenüs auswählbar sind, wobei dieses Stellelement (1) eine der Anzahl der Grundfunktionen entsprechende Anzahl von Stellmöglichkeiten besitzt.
10. Anzeige- und Bedienvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellelement (1) mit einer Anzeigeeinrichtung versehen ist, in der ein der jeweils eingestellten Grundfunktion zugeordnetes Piktogramm oder Symbol angezeigt wird.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

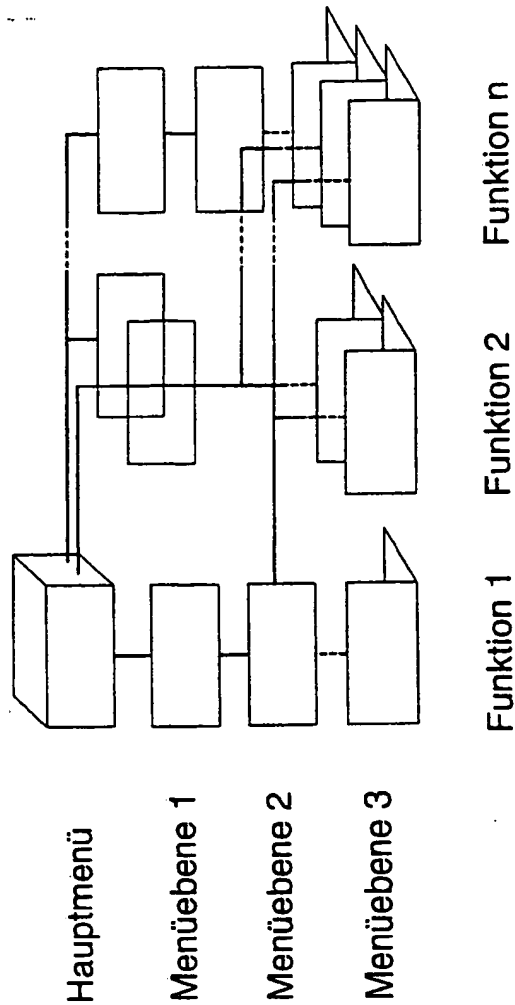


FIG. 1

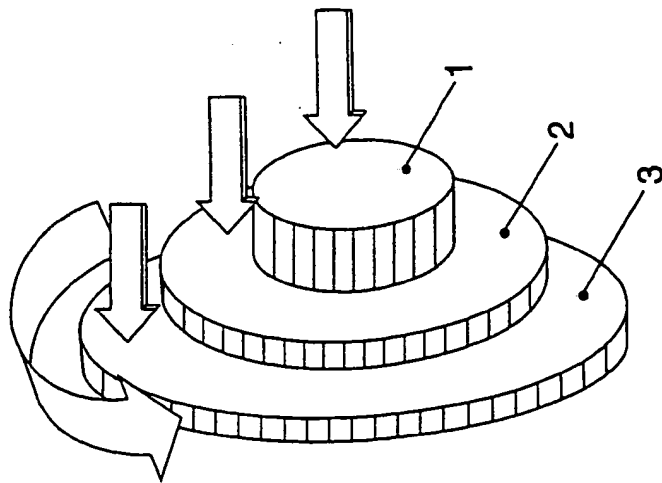


FIG. 2